



## Avances en terapia realizada por chilenos en las alpacas muestran que hay una esperanza

**El trabajo realizado por el grupo** de expertos del laboratorio de biotecnología médica de la Universidad Austral de Chile logró aislar poderosos y pequeñísimos anticuerpos de este camélido y los fusionó con fragmentos de anticuerpos humanos para generar inmunoterapia inyectable contra el Sars-CoV-2.

**Título: Es posible disminuir la severidad del coronavirus? Avances en terapia realizada por chilenos en las alpacas muestran que hay una esperanza****Francisca Carriel**

Las alpacas son un tipo de camélido que además de abrigarnos con su delicada lana, hoy representan una posibilidad cierta de tratamiento contra Covid-19.

Estos animales poseen un sistema inmune que podría salvar la vida de muchas personas. Los anticuerpos (nanobodies) que producen para protegerse de enfermedades tienen características especiales que los han transformado en objeto de estudio para el desarrollo de test diagnóstico e incluso tratamientos para enfermedades producidas por virus como hanta, dengue, zika y otras como el cáncer de mama y el parkinson.

Con estos antecedentes y tras el surgimiento de la pandemia, la atención de los investigadores se posó en ellos como una posible terapia contra el virus Sars-CoV-2.

Investigadores de la Universidad Austral han realizado prometedores avances para crear un método terapéutico que busca reducir la crudeza de la enfermedad que ha causado la muerte de más de 19 mil chilenos.

La innovadora tecnología se basa en los nanobodies o anticuerpos de las alpacas, los que en estudio, han sido capaces de neutralizar al Covid-19.

El proyecto nace en 2016 con la idea de crear una plataforma para "luchar contra virus emergentes". El director del equipo, el doctor Alejandro Rojas, explica que gracias a la ayuda del Gobierno Regional de Los Ríos y el apoyo incondicional de la universidad pudieron equiparse con herramientas de última generación para poder caracterizar los anticuerpos y traer las alpacas a las estaciones experimentales de la institución, estableciendo por primera vez este tipo de tecnología en el país.

Por ese entonces, el Sars-CoV-2 no estaba en el horizonte de la comunidad científica. Los investigadores de la Universidad Austral estaban centrados en el virus sika que aquejaba a Brasil y el hanta, microorganismo que siempre ha causado inconvenientes a nivel regional.

**Giro hacia la lucha contra el Covid-19**

Cuando ya tenían activa la plataforma y formaban parte de la coalición coreana contra enfermedades infecciosas, les informaron que había estallado un virus en China y que los países cercanos estaban en alerta. "Fue el momento para poner a prueba lo que estábamos realizando", indica Rojas.

El grupo de expertos rápidamente crea una vacuna contra el coronavirus, pero para la alpaca, y un par de semanas después de inmunizarla, le sacaron una muestra de sangre al camélido para analizar los genes que estaban "luchando" contra el virus.

La alpaca seleccionada fue "Buddha", nombre en honor a Dzongsar Khyentse Rinpoche, profesor de filosofía y líder de grandes movimientos, centros de práctica y espacios de formación sobre budismo, quien, en una visita a Chile, se encontró con un científico que estaba desarrollando anticuerpos para otras enfermedades con la

ayuda de los camélidos. Rinpoche se asombró por el potencial de la alpaca y donó una considerable cantidad de dinero para que "Buddha", junto a otros 3 especímenes más, pudieran llegar a la Universidad Austral y contribuir a la salud mundial.

Por medio de la biología molecular, y gracias a las características del animal, lograron aislar el anticuerpo para poder replicarlo de forma ilimitada fuera de él.

Luego, tomaron el anticuerpo de la alpaca (W25), lo fusionaron con un humano (Fc). ¿El resultado? Un anticuerpo "humanizado" (W25-FC) que tendría la capacidad de neutralizar la infección por coronavirus, pero también de alertar la presencia de un organismo foráneo en el sistema inmune.

El W25-FC tiene la singularidad de mantenerse mucho tiempo circulando en el torrente sanguíneo, por lo tanto, podría ser una herramienta mucho más eficiente y terapéutica contra el virus Sars-CoV-2.

Estos tipos de anticuerpo han sido utilizados y aprobados por la agencia FDA de Estados Unidos para ser utilizados en casos de emergencia, siendo aplicables para personas que se enfermaron y se puedan agravar o para quienes hayan tenido contacto con el virus, sin ser vacunadas aún, y, al inyectarles este anticuerpo, podría entregarle pro-

tección de forma inmediata.

Los resultados de este trabajo fueron recientemente publicados por la revista Nature.

El director del equipo de investigadores menciona que esta sustancia "humanizada" tiene dos particularidades. La primera es que es uno de los anticuerpos monoméricos (molécula sencilla) que "mejor se pega" a la proteína Spike del mundo. Y otra de las características es que puede neutralizar el virus en cantidades muy pequeñas.

Rojas señala que conseguir esto es un logro importante ya que esta es una de las áreas de la ciencia más competitivas del mundo, y dentro del rubro hay instituciones que cuentan con recursos que superan ampliamente el presupuesto contemplado por este grupo de investigadores para realizar este importante avance.

**Camino por recorrer**

Pero a esta posible inmunoterapia todavía le quedan desafíos, advierte el doctor Rojas. El primero es establecer las herramientas terapéuticas para que estas queden a disposición del país. El líder del equipo menciona que esta sería la forma más directa para que Chile pueda acceder a un tratamiento de este nivel.

Hoy, los investigadores están en los ensayos preclínicos con animales transgénicos

que se pueden enfermar con Covid-19 para probar si el anticuerpo híbrido al ser inyectado, es capaz de revertir la enfermedad.

El gran obstáculo que impide continuar con esta prometedora terapia es el financiamiento. "El siguiente paso es probar que no es tóxico, pero no hay dinero para seguir avanzando. Son necesarios los recursos, pero también la voluntad política. Esto no compete solo al Ministerio de Ciencias, ya que este organismo no tiene la estructura legal para financiar una investigación de forma directa", afirma Rojas.

El investigador hace el llamado a invertir en el desarrollo de una terapia local contra el Sars-CoV-2 porque va a ser necesario pensando en el futuro y que quizás este virus esté presente por mucho tiempo más. "Invito a soñar que desde Chile se puede contribuir con tecnología de última generación a una pandemia que afecta a todo el mundo. Esto no es solamente Covid-19, sino nosotros como chilenos podemos llegar a aportar si es que se generan los mecanismos donde estos desarrollos puedan ser apoyados. Es necesario generar un fondo de emergencias biológicas para ir desarrollando de forma oportuna tecnologías terapéuticas para enfermedades que nos afectan", indica Rojas. ●

